

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月14日

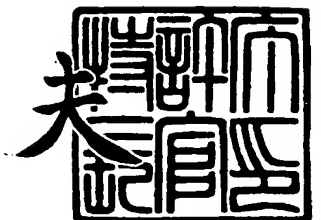
出願番号
Application Number: 特願2003-070154
[ST. 10/C]: [JP 2003-070154]

出願人
Applicant(s): 日本航空電子工業株式会社

2004年 1月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3001214

【書類名】 特許願

【整理番号】 K-2320

【提出日】 平成15年 3月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/629

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本航空電子工業株式会社内

【氏名】 長谷部 清治

【特許出願人】

【識別番号】 000231073

【氏名又は名称】 日本航空電子工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071272

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 洋介

【選任した代理人】

【識別番号】 100077838

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 憲保

【選任した代理人】

【識別番号】 100101959

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 格介

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012416

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0018423

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電性のコンタクトと、該コンタクトを組付けたインシュレータとを含み、前記コンタクトは、相手側コネクタの相手側コンタクトと接続する接触部を有し、前記インシュレータは、前記コンタクトを収容するコンタクト収容部と、該コンタクト収容部へ挿入方向で挿入されかつ前記挿入方向とは逆向きの抜去方向へ前記コンタクトが前記インシュレータから外へ抜け出るのを阻止するようインシュレータに係止させるための変位可能なインシュレータランスとを有しているコネクタにおいて、

前記接触部は、前記コンタクト収容部の底壁面に対向している底壁部と、前記コンタクト収容部の一对の側壁面に対向している第 1 及び第 2 の壁部と、前記インシュレータランスと前記抜去方向で係合する係止部とを有し、該係止部は、前記第 1 の側壁部から前記第 2 の側壁部へ延設されて、前記インシュレータランスの先端のランス係止部に対向しており、前記第 2 の側壁部には、前記係止部の延在端を受け入れて保持する係止保持部を有していることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のコネクタにおいて、前記接触部は、前記第 2 の側壁部から延びて前記係止部に対向している補助係止部を有していることを特徴とするコネクタ。

【請求項 3】 請求項 1 記載のコネクタにおいて、前記コンタクト収容部の上壁面に対向している上壁部を有し、前記接触部は、前記上壁部から延びて前記係止部に対向している補助係止部を有していることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インシュレータに組付けたコンタクトの抜け止めとして、インシュレータにインシュレータランスを備えているコネクタに属する。

【0002】

【従来の技術】

従来のコネクタは、図 27 及び図 28 に示すように、ハウジング 144 への雌型コンタクト 110 の挿入作業性を向上すると共に、雌型コンタクト 110 を引き抜く方向に荷重が加わる場合の弾性アーム 148 の破損を防止するコネクタがある。

【0003】

雌型コンタクト 110 の略箱状の接触部 112 の上壁 128 の後端に、上壁 128 の一部を 180 度折り返して突部 136 を形成する。

【0004】

突部 136 は、接触部 112 の後端側に設けられているので、ハウジング 144 の空洞 142 内への雌型コンタクト 110 の挿入抵抗を減少する。また、突部 136 の形成により、弾性アーム 148 の係合面 148a と当接する面積が増大するので、弾性アーム 148 の破損を防止する（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】

特開平 6-215821 号公報（第 2-3 頁、図 1-図 4）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、接触部 112 の上壁 128 の後端に上壁 128 の一部を 180 度折り返した突起 136 にて保持させる構造とした場合には、接触部 112 の高さ寸法が、上壁 128 を 180 度折り曲げた板厚分程度は高さ寸法が大きくなる。

【0007】

また、上壁 128 の曲げ方向をコネクタ接触の軸方向に曲げた場合は、後方から前方へ上壁 128 を曲げることで弾性アーム 148 との係合面 148a は R 形状となり、雌型コンタクト 110 を引き抜く方向に荷重加えた場合、弾性アーム 148 に加わる荷重位置は R 部の頂点のみとなり、安定した保持ができない。

【0008】

さらに、上壁 128 を後方から前方及び左右どちらから一方から曲げた場合、ハウジング 144 への雌型コンタクト 110 挿入時に接触部 112 に曲げにて生

じる段差分により、弾性アーム 148 を必要以上に変位させることになるので、過大変位を防止するために空洞 142 が大きくなってしまうという問題がある。

【0009】

なお、本構造を用いた場合は、弾性アーム 148 のサイズにもより雌型コンタクト 110 を保持できる荷重は変化するが、雌型コンタクト 110 材料の板厚寸法にて保持される構造をもつ雌型コンタクト 110 と変わりなく、雌型コンタクト 110 を保持する限界を超える荷重が加わった場合の弾性アーム 148 の破壊状態は、せん断形状となり、保持力の向上は見込むことは不可能である。

【0010】

即ち、雌型コンタクト 110 を使用した場合における弾性アーム 148 での保持力は、雌型コンタクト 110 によるせん断破壊であり、弾性アーム 148 の横幅を広げないと保持力の向上が見込めない。

【0011】

また、保持力を向上させるためには、別部品を用いて雌型コンタクト 110 を保持させる必要があり、別部品を用いて雌型コンタクト 110 を保持させる必要があり、別部品にて保持力向上を図った場合は、従来に比べると製造コストが増加してしまう。

【0012】

それ故に本発明の課題は、コンタクトの保持力強度を増加することができるコネクタを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、導電性のコンタクトと、該コンタクトを組付けたインシュレータとを含み、前記コンタクトは、相手側コネクタの相手側コンタクトと接続する接触部を有し、前記インシュレータは、前記コンタクトを収容するコンタクト収容部と、該コンタクト収容部へ挿入方向で挿入されかつ前記挿入方向とは逆向きの抜去方向へ前記コンタクトが前記インシュレータから外へ抜け出るのを阻止するようインシュレータに係止させるための変位可能なインシュレータランスとを有しているコネクタにおいて、前記接触部は、前記コンタクト収容部の底壁面

に対向している底壁部と、前記コンタクト収容部の一对の側壁面に対向している第1及び第2の接触側壁部と、前記インシュレータランスと前記抜去方向で係合する係止部とを有し、該係止部は、前記第1の接触側壁部から前記第2の側壁部へ延設されて、前記インシュレータランスの先端のランス係止部に対向しており、前記第2の接触側壁部には、前記係止部の延在端を受け入れて保持する係止保持部を有していることを特徴とするコネクタが得られる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るコネクタの第1実施の形態例を説明する。図1は、第1実施の形態例におけるコネクタを示している。

【0015】

図1を参照して、コネクタは、一軸方向に長い寸法の導電性のコンタクト11と、複数のコンタクト11を所定間隔をもって保持している略箱形状のインシュレータ31と、インシュレータ31に組み合わされる略箱形状のキー部材41とを有している。

【0016】

図2乃至図7は、図1におけるコンタクト11を、図1に示したケーブル51に接続する前の形態で示している。

【0017】

図1と共に図2乃至図7を参照して、コンタクト11は、一軸方向に長い寸法で箱筒形状に形成されている接触部13と、接触部13の一側で連結部15を介して接続されている圧着部17と、圧着部17の一側に接続されている保持部19とを有している。

【0018】

図3乃至図7に具体的に示すように、接触部13、連結部15、圧着部17及び保持部19は、これらが共通する一軸方向に長い寸法の接触底部21a、連結底部21b、圧着底部21c、保持底部21d（図4及び図7を参照）を有している。

【0019】

接触部 13 は、接触底部 21 a の一軸方向を直交する接触底部 21 a の一辺から一方向へ略直角に曲げられて延びている第 1 の接触側壁部 13 a と、接触底部 21 a の一軸方向を直交する接触底部 21 a の、もう一方の一辺から一方向へ略直角に曲げられて延びている第 2 の接触側壁部 13 b とを有している。

【0020】

即ち、第 1 の接触側壁部 13 a と第 2 の接触側壁部 13 b とは、これらが互いに対向している。さらに、第 1 の接触側壁部 13 a には、その端辺から接触底部 21 a に対向するように略直角に曲げられて第 2 の接触側壁部 13 b の端辺上に延びている上壁部 13 d が接続されている。よって、接触部 13 は、接触底部 21 a、第 1 の接触側壁部 13 a、第 2 の接触側壁部 13 b 及び上壁部 13 d によって箱筒形状に作られている。

【0021】

さらに、図 2 乃至図 4、図 6、図 8 及び図 9 に示すように、接触部 13 は係止部 13 e を有している。係止部 13 e は、第 1 の接触側壁部 13 a の連結部 15 側の一辺から一軸方向を直交する方向へ略直角に曲げられて延びている。この係止部 13 e は、連結部 15 側の上壁部 13 d の端辺に対向している。よって、接触部 13 の連結部 15 側の開口は、係止部 13 e によって開口のほとんどが塞がれるような形態となっている。係止部 13 e の上部は、接触部 13 の上壁部 13 d の高さ寸法と略同じ程度の高さ寸法に位置している。

【0022】

また、接触部 13 の一軸方向における先端側には、上壁部 13 d から、接触部 13 の先端側の開口に向けて略直角に曲げられて延びているガイド部 13 g が形成されている。接触部 13 の内部には、図 7 に示すように、上壁部 13 d から曲げられて上壁部 13 d に対向している接触基部 13 j の一方端に接続されている接触バネ部 13 k と、接触基部 13 j のもう一方端に接続されている補助バネ部 13 n とが形成されている。

【0023】

補助バネ部 13 n の先端部は、接触基部 13 j と接触バネ部 13 k の先端との間に位置している。接触バネ部 13 k には、図 1 に示した相手側コネクタに設け

られている導電性の相手側コンタクト 61 に接触する。

【0024】

連結部 15 は、連結底部 21b の一軸方向を直交する連結底部 21b の一辺から一方向へ略直角に曲げられて延びている第 1 の連結側壁部 15a と、連結底部 21b の一軸方向を直交する連結底部 21b のもう一方の一辺から一方向へ略直角に曲げられて延びている第 2 の連結側壁部 15b とを有している。

【0025】

第 1 の連結側壁部 15a は、第 1 の接触側壁部 13a に連結されている。第 2 の連結側壁部 15b は、第 2 の接触側壁部 13b に連結されている。第 2 の連結側壁部 15b 及び第 2 の接触側壁部 13b の連結部分の壁部分には、図 3 の一部を図 10 に拡大して示したように、係止部 13e の先端部分が入り込む係止保持部 15f が形成されている。係止保持部 15f は、第 2 の連結側壁部 15b 及び第 2 の接触側壁部 13b の連結部分の壁部分を上端から溝状の切り欠きけ形状を呈している。


【0026】

圧着部 17 は、圧着底部 21c の一軸方向を直交する圧着底部 21c の一辺から一方向へ略直角に曲げられて延びている第 1 の圧着側壁部 17a と、圧着底部 21c の一軸方向を直交する圧着底部 21c のもう一方の一辺から一方向へ略直角に曲げられて延びている第 2 の圧着側壁部 17b とを有している。第 1 の圧着側壁部 17a は、第 1 の連結側壁部 15a に連結されている。第 2 の圧着側壁部 17b は、第 2 の連結側壁部 15b に連結されている。

【0027】

保持部 19 は、保持底部 21d の一軸方向を直交する保持底部 21d の一辺から一方向へ略直角に曲げられて延びている第 1 の保持側壁部 19a と、保持底部 21d の一軸方向を直交する保持底部 21d のもう一方の一辺から一方向へ略直角に曲げられて延びている第 2 の保持側壁部 19b とを有している。第 1 の保持側壁部 19a は、第 1 の圧着側壁部 17a に連結されている。第 2 の保持側壁部 19b は、第 2 の圧着側壁部 17b に連結されている。

【0028】



ところで、コンタクト 11 は、図 11 に示すように、帯状の薄厚な導電板を連続して打ち抜き加工を施すことによって、複数のコンタクト 11 の展開形状を作ることができる。

【0029】

この際、展開形状のコンタクト 11 は、接触部 13 が第 1 のキャリア 71 に接続されており、保持部 19 が第 2 のキャリア 73 に接続されている状態で、曲げ加工を施すことによって図 2 に示すコンタクト 11 の形態を作る。そして、第 1 及び第 2 のキャリア 71, 73 から切り離し、圧着部 17 の圧着底部 21c 上にケーブル 51 の芯線 51a を設置し、ケーブル 51 の端部を保持底部 21d 上に設置する。その後、ケーブル 51 の芯線 51a を第 1 及び第 2 の圧着側壁部 17a, 17b を曲げ加工することにより圧着し、ケーブル 51 の端部を第 1 及び第 2 の保持側壁部 19a, 19b を曲げ加工することにより保持する。

【0030】

図 1 に戻り、ケーブル 51 及び芯線 51a を接続したコンタクト 11 は、図 1 に示したインシュレータ 31 に形成されている複数のコンタクト収容部 33 へ、矢印で示した挿入方向 A で挿入される。コンタクト収容部 33 の中間部分の上壁面には、変位可能な弾性を有するインシュレータランス 35 が設けられている。インシュレータランス 35 は、根元部分が上壁面に一体に接続されており、挿入方向 A の前方側へかつコンタクト収容部 33 の空間へ傾いて延びている。

【0031】

コンタクト 11 がコンタクト収容部 33 へ組付けられた状態では、接触部 13 の接触底部 13a は、コンタクト収容部 33 の底壁面に対向し、接触部 13 の第 1 及び第 2 の接触側壁部 13a, 13b は、コンタクト収容部 33 の側壁面に対向し、接触部 13 の上壁部 13d は、コンタクト収容部 33 の上壁面に対向している。

【0032】

インシュレータランス 35 は、コンタクト収容部 33 をコンタクト 11 を挿入する際に、コンタクト 11 のガイド部 13g によって先端部分が押されることによって撓み、そのままコンタクト 11 を挿入方向 A へ挿入していくと、コンタク

ト収容部 33 の所定位置でインシュレータランス 35 の先端部に形成されている突起形状のランス係止部 35a がコンタクト 11 の係止部 13e を越えたときに、連結部 15 の第 1 及び第 2 連結壁部 15a, 15b 間に少し入り込むことによって元の状態に復元する。このとき、ランス係止部 35a は、コンタクト 11 の係止部 13e に対向する。なお、インシュレータランス 35 に対向する係止部 13e は、インシュレータランス 35 のランス係止部 35a よりも広い面となっている。

【0033】

さらに、ランス係止部 35a がコンタクト 11 の係止部 13e に対向した後、キー部材 41 のキー部 41a を、インシュレータランス 35 と内壁面との間に挿入することによって、インシュレータランス 35 の揺動を規制する。この状態で、ケーブル 51 を挿入方向 A とは逆向きの抜去方向 B へ引き抜こうとしても、通常は引き抜くことができない。よって、インシュレータランス 35 とキー部材 41 は、コンタクト 11 がインシュレータ 31 の外へ抜けるのを防止する。

【0034】

図 12 に示すように、コンタクト 11 は、コネクタが固定されている状態で、抜去方向 B へ大きな引張り力が加わると、引張られた方向へコンタクト収容部 33 の中を移動し、係止部 13e がインシュレータランス 35 のランス係止部 35a に当たっても、インシュレータランス 35 の根元に荷重が集中するため、インシュレータランス 35 の根元部分が座屈して破壊する作用がある。

【0035】

図 13 乃至図 19 は、本発明に係るコネクタに用いるコンタクトの第 2 実施の形態例を示している。なお、第 1 実施の形態例において説明したコンタクト 11 と同じ部分には、同じ符号を付して説明を省略する。

【0036】

第 2 実施の形態例におけるコンタクト 11 では、第 2 の接触側壁部 13b の連結部 15 側に、係止部 13e に当接するように第 2 の接触側壁部 13b 略直角に曲げられている補助係止部 13p が形成されている。

【0037】

図 20 乃至図 26 は、本発明に係るコネクタに用いるコンタクトの第 3 実施の形態例を示している。なお、第 1 実施の形態例において説明したコンタクト 11 と同じ部分には、同じ符号を付して説明を省略する。

【0038】

第 3 実施の形態例におけるコンタクト 11 では、上壁部 13b の連結部 15 側に、係止部 13e に当接するように上壁部 13d から略直角に曲げられている補助係止部 13r が形成されている。

【0039】

補助係止部 13p 及び補助係止部 13r は、いずれも係止部 13e がランス係止部 35a が突き当たり、押されて荷重が加わったときに、大きな荷重を受けるための補助の役目を果たす。

【0040】

【発明の効果】

以上、実施の形態例によって説明したように、本発明に係るコネクタによれば、コンタクトの接触部側に形成した係止部に抜去方向でインシュレータランスが当接し荷重が加えられたときに、インシュレータランスの根元部分を屈曲させることで、コンタクトの保持力の強度を増加することができる。

【0041】

また、コンタクトの保持力を増加させるには、接触部と同じ材料から係止部の形状を予め見込んだ展開長からコンタクト形状を形成する段階で、インシュレータランスのランス係止部の面積よりも大きく拡大した係止部を構成することにより、インシュレータランスの先端付近に設けられたランス係止部に加わる荷重を面全体に分散させ、荷重をインシュレータランスの根元面積に集中させることにより可能となる。

【0042】

また、コネクタは別体の部品を用いないので、製品全体の部品点数が従来のコネクタと同じでよいため製造コストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るコネクタの一実施の形態例を示す断面図である。

【図 2】

図 1 に示したコンタクトのケーブルを接続前の形態を示す正面図である。

【図 3】

図 2 に示したコンタクトの背面図である。

【図 4】

図 2 に示したコンタクトの平面図である。

【図 5】

図 2 に示したコンタクトを左側から見た左側面図である。

【図 6】

図 2 に示したコンタクトを右側から見た右側面図である。

【図 7】

図 4 に示したコンタクトのVII-VII線に沿った断面図である。

【図 8】

図 2 に示したコンタクトのVIII-VIII線に沿った断面を拡大して示した断面図である。

【図 9】

図 4 に示したコンタクトのIX-IX線に沿った断面を拡大して示した断面図である。

【図 10】

図 1 に示した係止保持部を拡大して示した正面図である。

【図 11】

図 4 に示したコンタクトの展開形状をキャリアとともに示した平面図である。

【図 12】

図 1 に示したコネクタにおけるハウジングランスの破壊状態を示した断面図である。

【図 13】

本発明の第 2 実施の形態例を示しており、ケーブルを接続する前のコンタクトの形態を示す側面図である。

【図 14】

図 13 に示したコンタクトの背面図である。

【図 15】

図 13 に示したコンタクトの平面図である。

【図 16】

図 13 に示したコンタクトを左側から見た左側面図である。

【図 17】

図 13 に示したコンタクトを右側から見た右側面図である。

【図 18】

図 15 に示したコンタクトのXIIX-XIIX線に沿った断面図である。

【図 19】

図 13 に示したコンタクトのXIX-XIX線に沿った断面図である。

【図 20】

本発明の第3実施の形態例を示しており、ケーブルを接続する前のコンタクトの形態を示した正面図である。

【図 21】

図 20 に示したコンタクトの背面図である。

【図 22】

図 20 に示したコンタクトの平面図である。

【図 23】

図 20 に示したコンタクトを左側から見た左側面図である。

【図 24】

図 20 に示したコンタクトを右側から見た右側面図である。

【図 25】

図 22 に示したコンタクトのXXV-XXV線に沿った断面図である。

【図 26】

図 20 に示したコンタクトのXXVI-XXVI線に沿った断面図である。

【図 27】

従来のコネクタの断面図である。

【図 2 8】

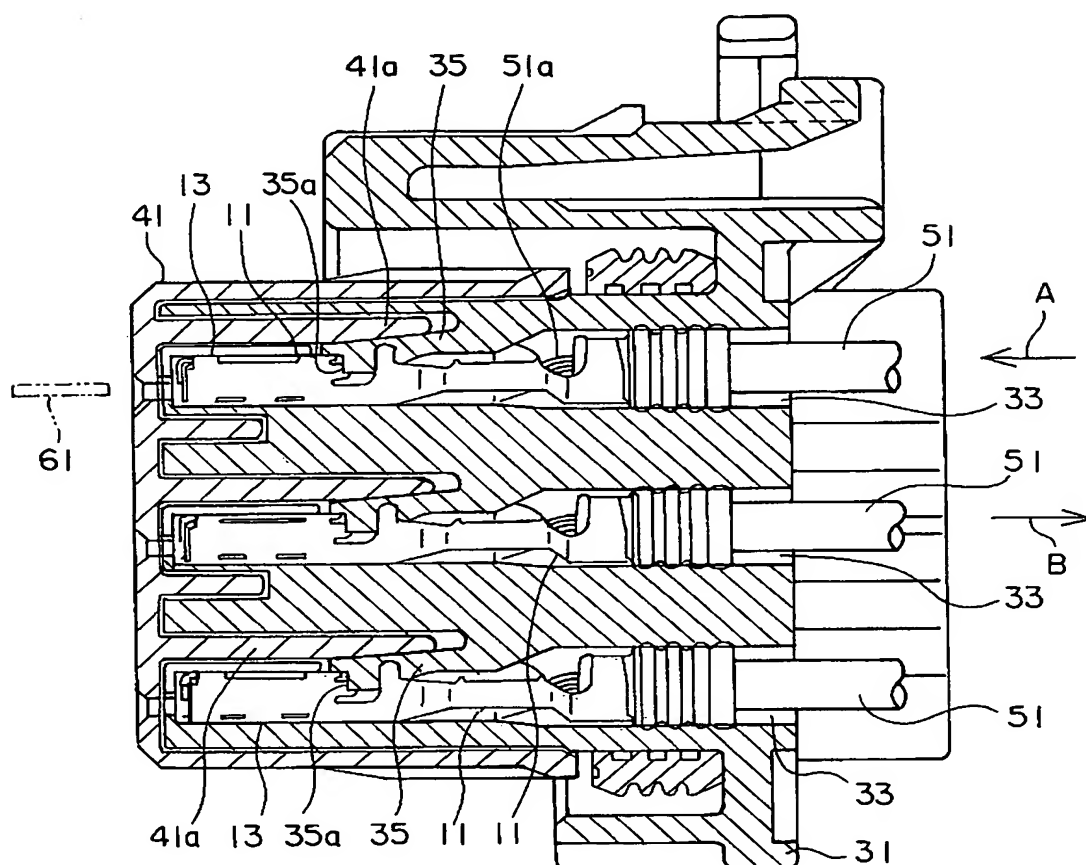
図 2 7 に示したコネクタのコンタクトを一部断面して示した側面図である。

【符号の説明】

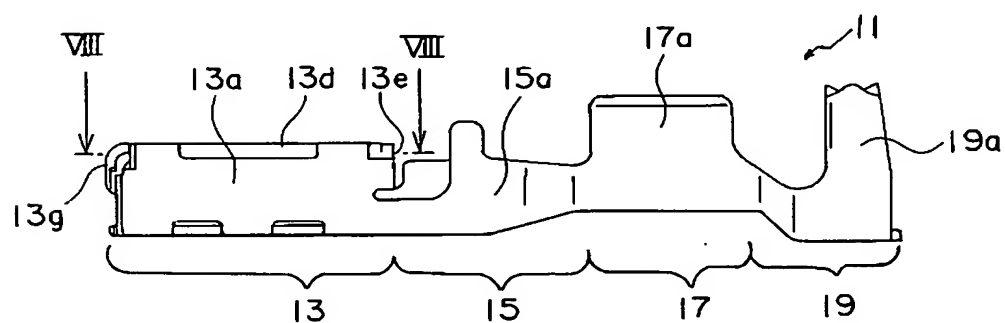
- 1 1 コンタクト
- 1 3 接触部
- 1 3 a 第 1 の接触側壁部
- 1 3 b 第 2 の接触側壁部
- 1 3 d 上壁部
- 1 3 e 係止部
- 1 3 k 接触バネ部
- 1 3 n 補助バネ部
- 1 3 p 補助係止部
- 1 3 r 補助係止部
- 1 5 連結部
- 1 5 f 係止保持部
- 1 7 圧着部
- 1 9 保持部
- 2 1 a 接触底部
- 2 1 b 連結底部
- 2 1 c 圧着底部
- 2 1 d 保持底部
- 3 1 インシュレータ
- 3 3 コンタクト収容部
- 3 5 インシュレータランス
- 3 5 a ランス係止部
- 4 1 キー部材
- 5 1 ケーブル
- 6 1 相手側コンタクト

【書類名】 図面

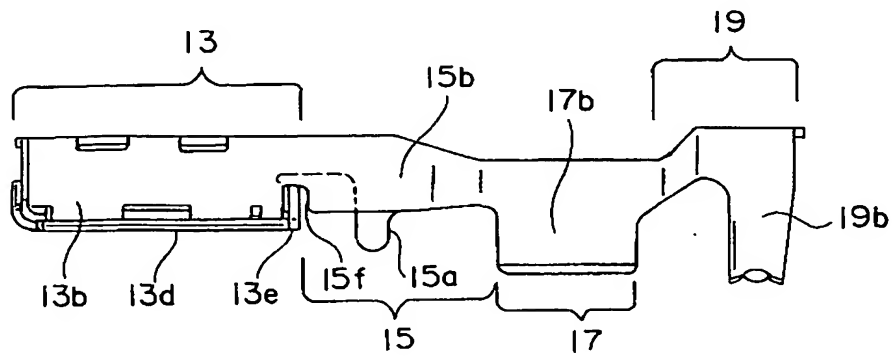
【図 1】



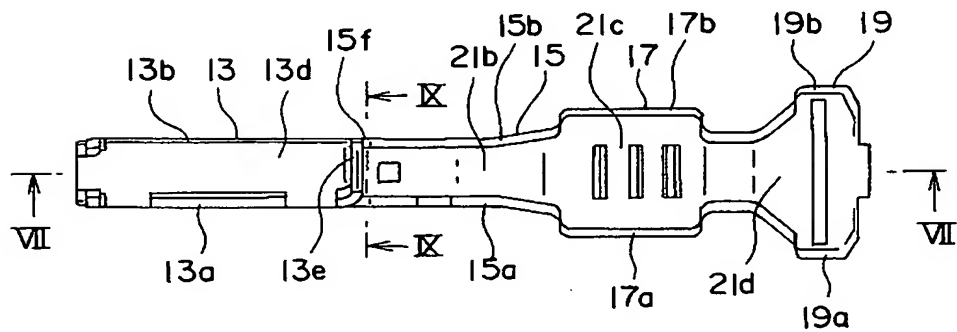
【図 2】



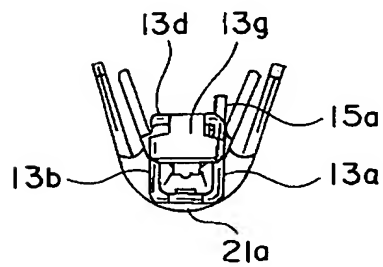
【図 3】



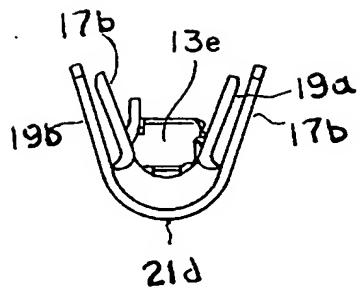
【図 4】



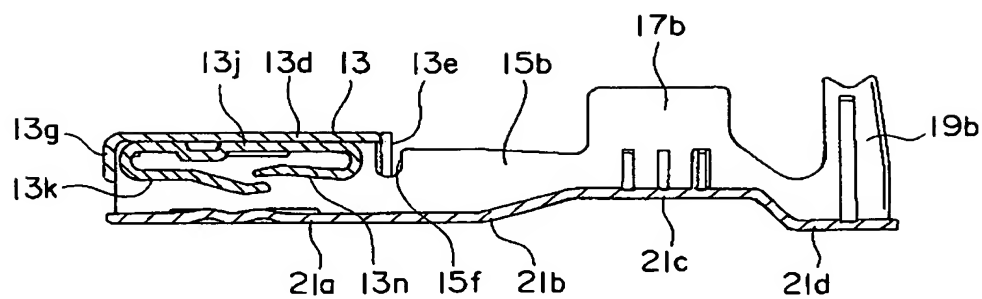
【図 5】



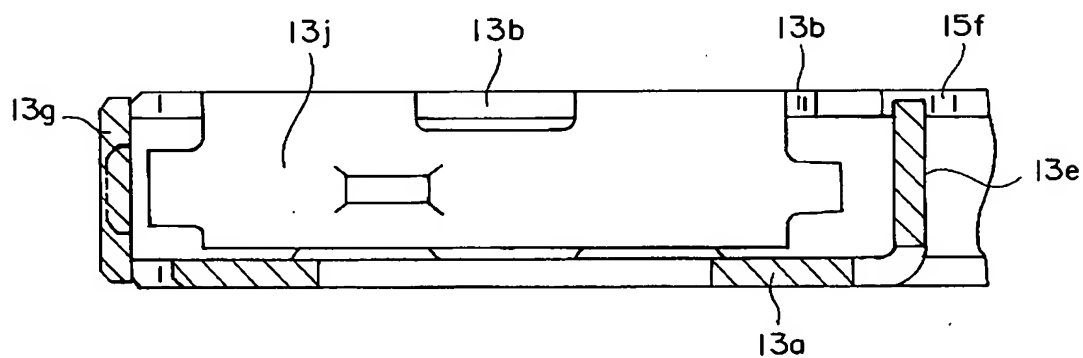
【図 6】



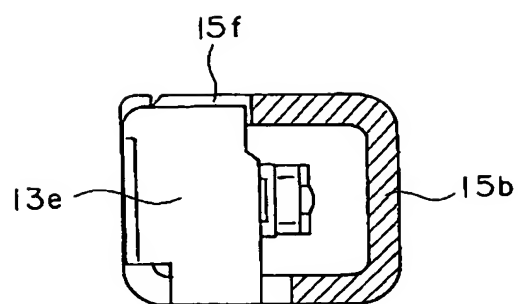
【図 7】



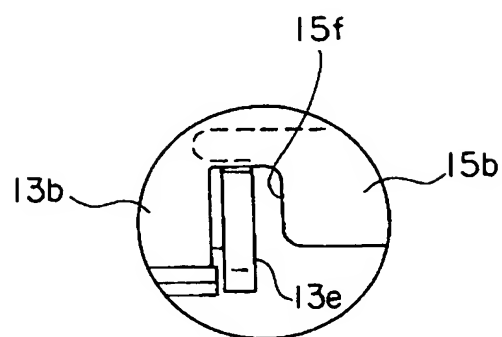
【図 8】



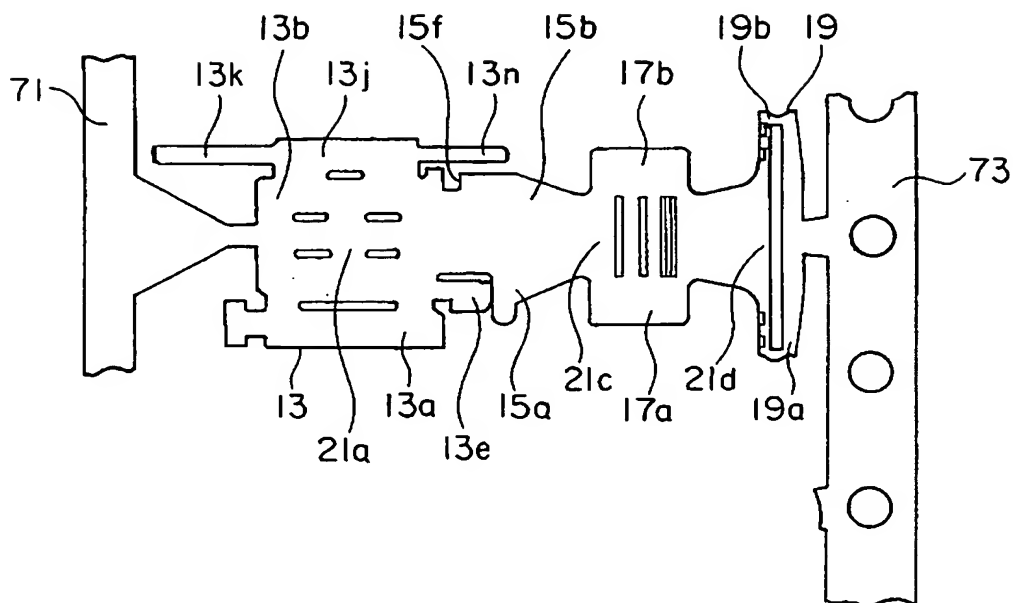
【図 9】



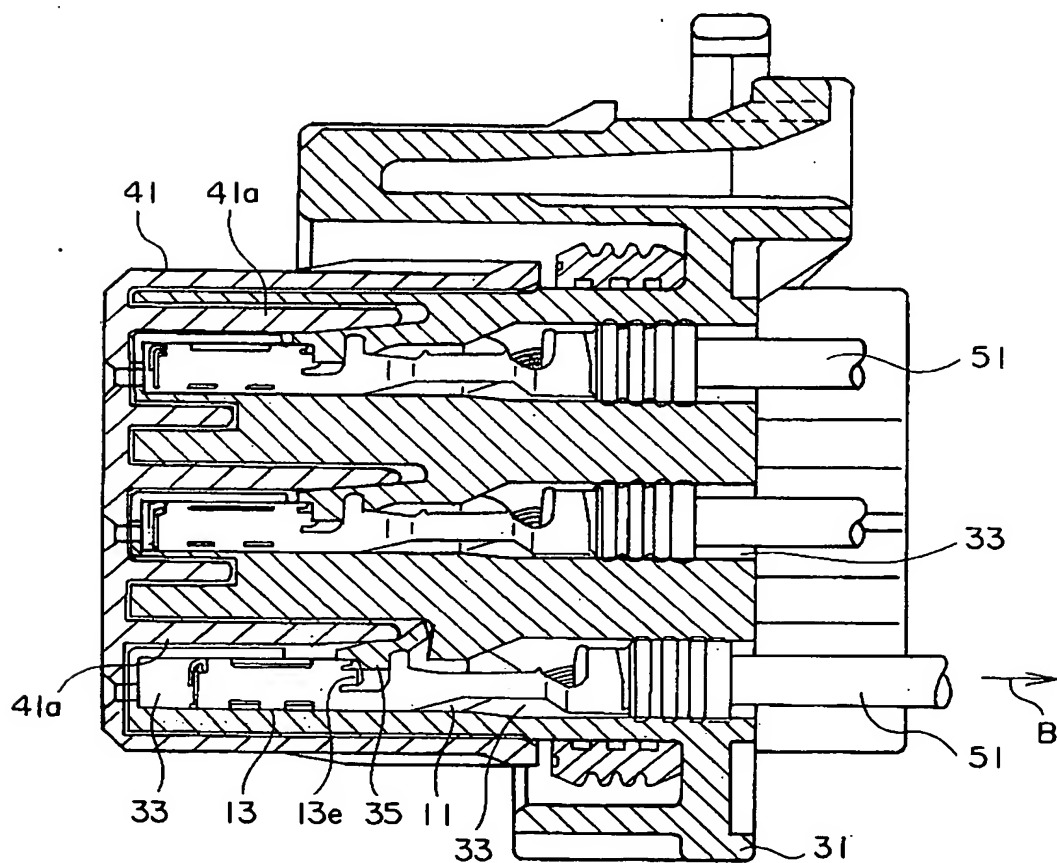
【図 10】



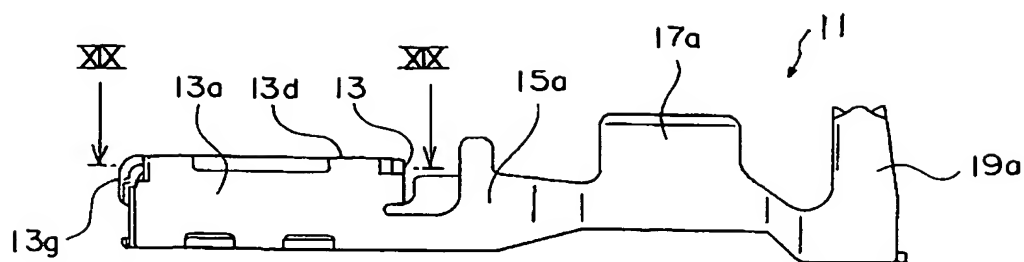
【図 11】



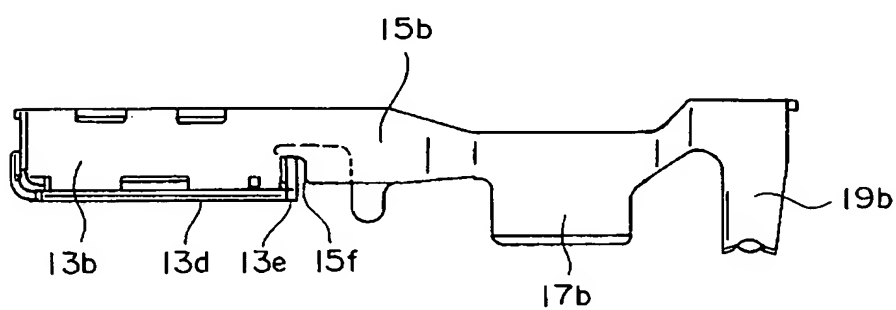
【図 12】



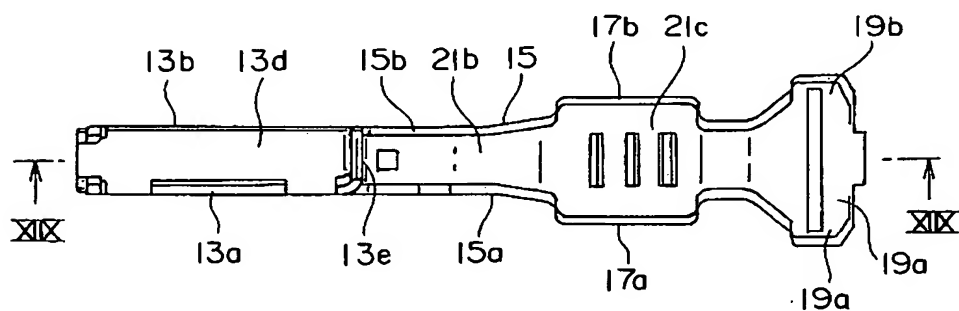
【図 13】



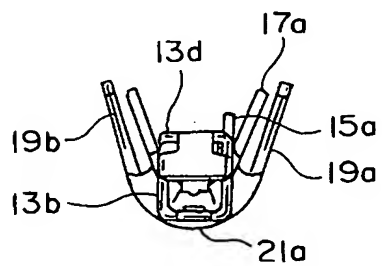
【図 14】



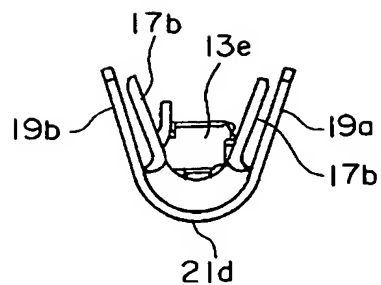
【図 15】



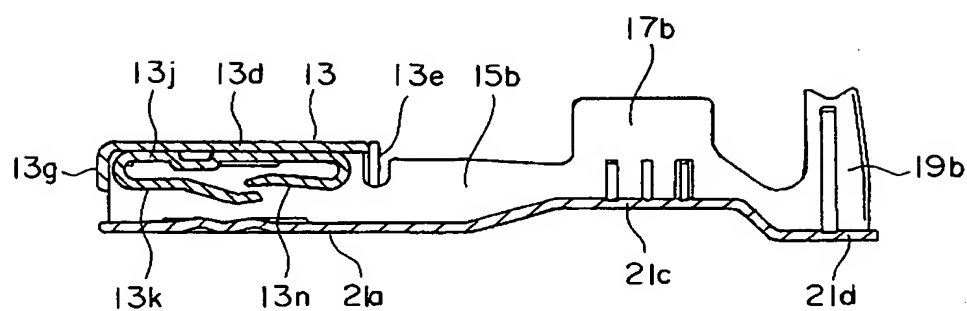
【図 16】



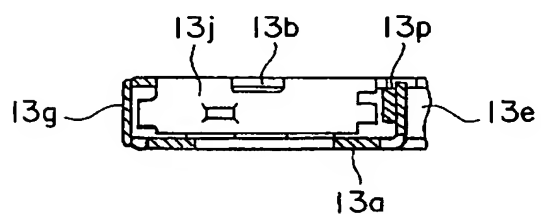
【図 17】



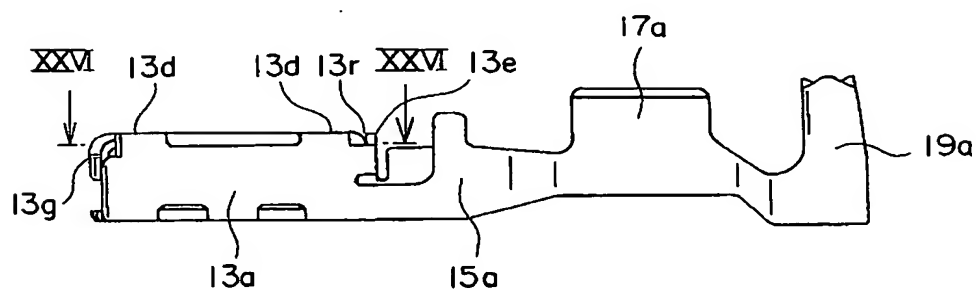
【図 18】



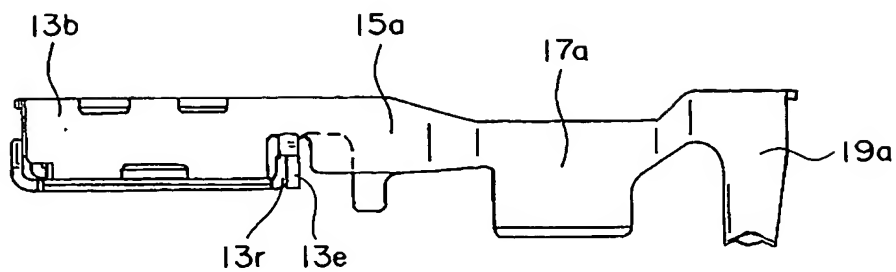
【図 19】



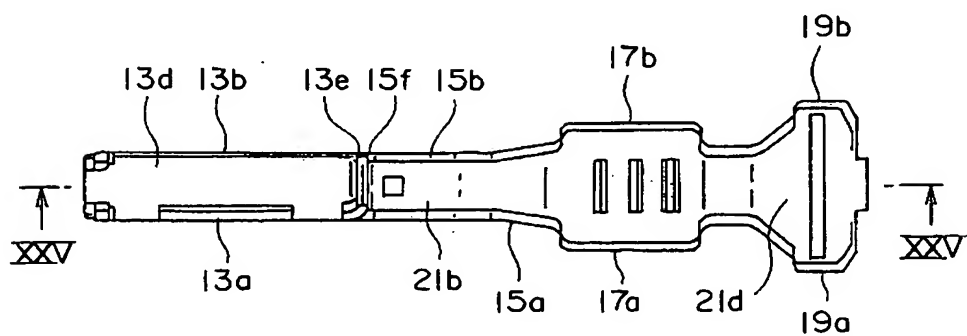
【図 20】



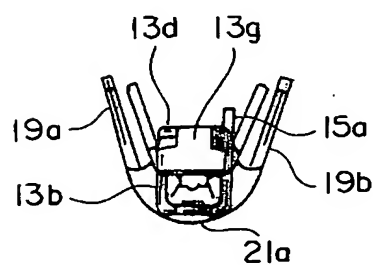
【図 2 1】



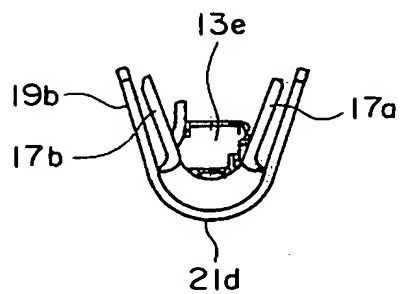
【図 2 2】



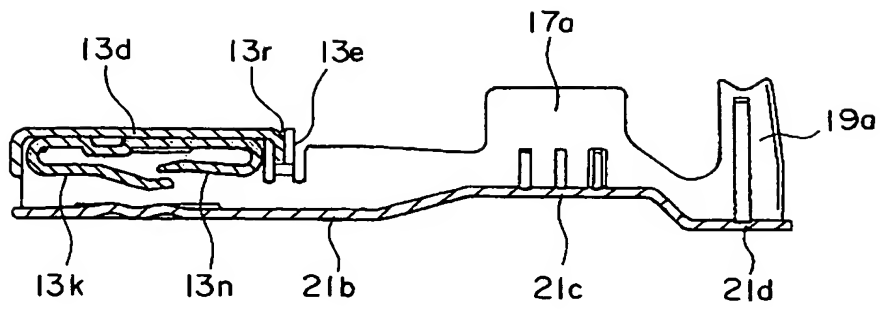
【図 2 3】



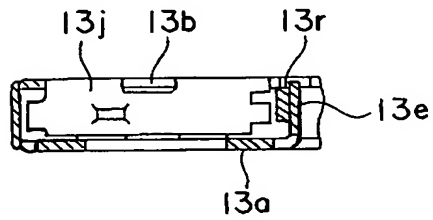
【図 2 4】



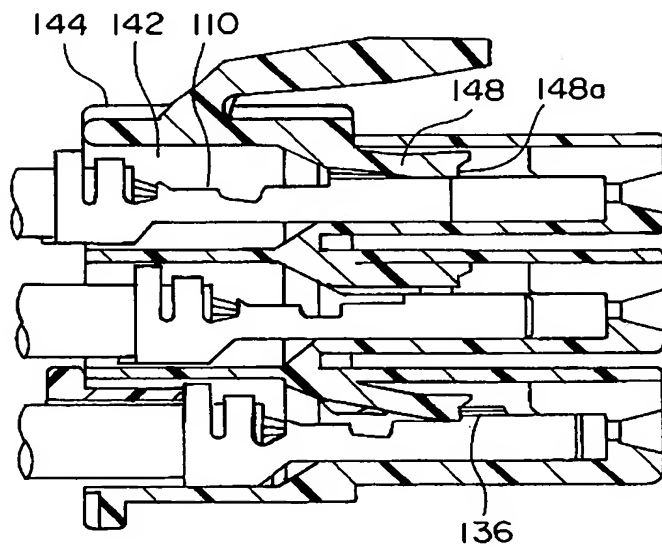
【図 25】



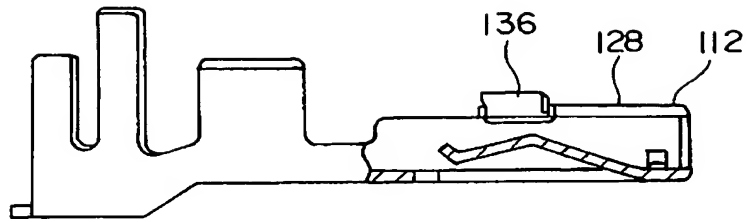
【図 26】



【図 27】



【図 28】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コンタクトの保持力強度を増加することができるコネクタを提供すること。

【解決手段】 コンタクト 11 の接触部 13 は、インシュレータ 31 のコンタクト収容部 33 の一対の側壁面に対向している第 1 及び第 2 の側壁部 13 a, 13 b と、前記インシュレータ 31 のインシュレータランス 35 と係合するように第 1 の側壁部 13 a から延びている係止部 13 e とを有し、該係止部 13 e は前記インシュレータランス 35 のランス係止部 35 a に対向しており、前記第 2 の側壁部 13 b には、前記係止部 13 e の延在端を受け入れて保持する係止保持部 15 f を有している。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 7 0 1 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 3 1 0 7 3]

1. 変更年月日

1 9 9 5 年 7 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

氏 名

日本航空電子工業株式会社